

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11170310  
PUBLICATION DATE : 29-06-99

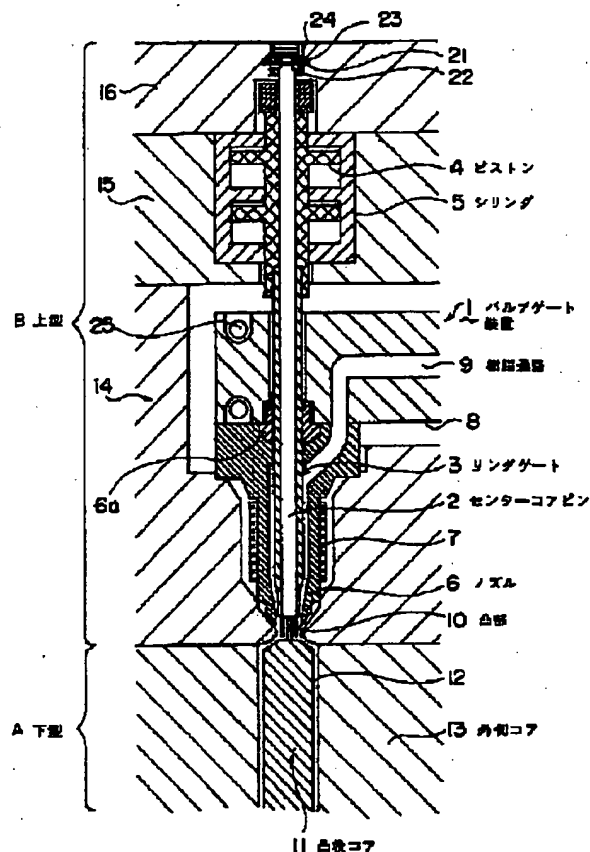
APPLICATION DATE : 05-12-97  
APPLICATION NUMBER : 09352219

APPLICANT : VICTOR CO OF JAPAN LTD;

INVENTOR : SAKUMA YUJI;

INT.CL. : B29C 45/28 B29C 45/76

TITLE : INJECTION MOLD



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an injection mold not generating burrs at the tip part of an opening cylindrical stepped part.

**SOLUTION:** An injection mold is constituted of an upper mold B, a nozzle 6 for ejecting a molten resin the center core pin 2 inserted into the center of the nozzle 6 in order to form a molded product having an opening cylindrical stepped part and having a cavity forming recessed part formed at its tip and forming an ejection port between the outer peripheral surface of its tip and the tip of the nozzle 6, a cavity forming lower mold A having the projected core 11 inserted in the cavity forming recessed part so as to provide a predetermined gap with respect to the periphery of the recessed part coming into contact with the deep part of the recessed part at its tip, the ring gate 3 sliding along the outer peripheral surface of the center core pin 2 and stopping the flow of the resin in such a state that the outer peripheral surface of its tip part holds an extremely small gap along with the leading end of the nozzle 6 when the tip part is positioned at the part of the ejection port and the cylinder 5 and the position 4 raising and lowering the ring gate 3 to control the ejection of the molten resin.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**This Page Blank (uspto)**

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 45/28  
45/76B 2 9 C 45/28  
45/76

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-352219

(22) 出願日 平成9年(1997)12月5日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地

(72) 発明者 中原 希登

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 佐久間 裕二

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

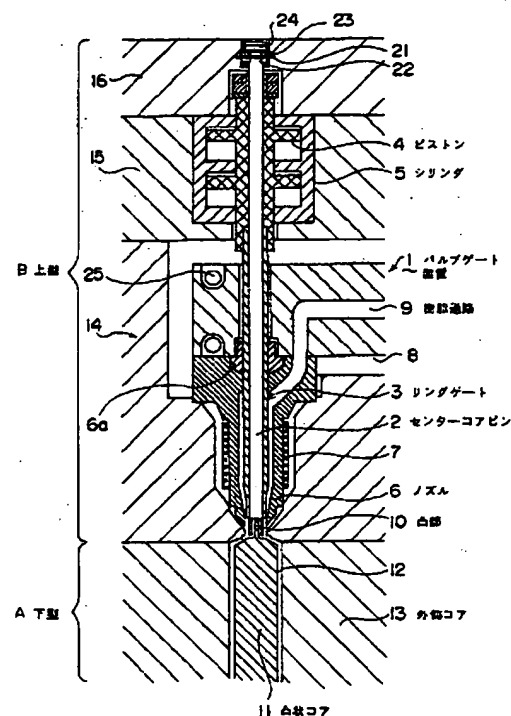
(74) 代理人 弁理士 浅井 章弘

## (54) 【発明の名称】 射出成形用金型

## (57) 【要約】 (修正有)

【課題】 開口筒体状の段部の先端にバリを発生させない射出成形用金型の提供。

【解決手段】 上型Bと、溶融樹脂50を射出するためのノズル6と、開口筒体状の段部を有する成形品を形成するために前記ノズルの中心に挿入されて、且つ先端にキャビティ形成用の凹部が形成されると共にその先端の外周面と前記ノズルの先端との間で射出口を形成するセンターコアピン2と、前記凹部内にその周囲と所定の間隙を隔てて挿入されて先端が前記凹部の深部に当接する凸状コア11を有するキャビティ形成用の下型Aと、前記センターコアピンの外周面に沿って摺動し、先端部が前記射出口に位置した時に、その先端部の外周面が前記ノズルの先端と極く小さな間隙を保って樹脂の流れを止めるリングゲート3と、このリングゲートを昇降させるシリンダ5及びピストン6とにより、射出成形用金型を構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャビティの一部を形成するための上型と、溶融樹脂を射出するためのノズルと、前記ノズル内の溶融樹脂を加熱するためのヒータと、開口筒体状の段部を有する成形品を形成するために前記ノズルの中心に挿入されて、且つ先端にキャビティ形成用の凹部が形成されると共にその先端の外周面と前記ノズルの先端との間で射出口を形成するセンターコアピンと、前記キャビティ形成用の凹部内にその周囲と所定の間隙を隔てて挿入されて先端が前記凹部の深部に当接する凸状コアを有するキャビティ形成用の下型と、前記センターコアピンの外周面に沿って摺動し、先端部が前記射出口に位置した時に、その先端部の外周面が前記ノズルの先端と極く小さな間隙を保って樹脂の流れを止めるリングゲートと、このリングゲートを昇降させて溶融樹脂の射出を制御するシリンダ及びピストンよりなることを特徴とする射出成形用金型。

【請求項2】 前記射出口は、前記キャビティの肩部に位置されていることを特徴とする請求項1記載の射出成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、注射器のシリンダのような筒体状の段付きの成形品を形成する射出成形用金型に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、図5に示すように先端が開口されて内部が中空にされた開口円筒体状の段部100を有する成形品101を樹脂等により形成する場合には、次に説明する方法が採用される。図6(A)に示す方法では、成形品101の形状のキャビティを形成する金型（図示例では金型は記載しておらず、これにより形成されるキャビティ108を示す）において、開口筒体状の段部100の先端部に相当する部分にリング状のゲート102を設け、これより樹脂の通り路であるランナー部103を介して樹脂を均一に注入することにより成形品101を製造する。この方法は、金型に熱源を持たないことからコールドランナーのリングゲート方式と称される。

【0003】また、図7(A)に記す方法では、成形品101の形状のキャビティを形成する金型（図示例では金型は記載しておらず、これにより形成されるキャビティを示す）において、開口筒体状の段部100の先端部に相当する部分にディスク状のゲート104を設け、これより樹脂の通り路であるランナー部106を介して樹脂を均一に注入することにより成形品101を製造する。この方法も、金型に熱源を持たないことからコールドランナーのディスクゲート方式と称される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図6(A)

に示す場合には、成形後に、成品の不要部分となるランナー部103を撤去するが、この際に、図6(B)に示すようにバリ109が残存してしまい、見栄えが悪くなるので、このバリ109を除去する工程を必要に応じて実施しなければならない。また、図7(A)に示す場合にも、成形後に成品の不要部分となるランナー部106を撤去するが、この際にも図7(B)に示すようにバリ110が残存してしまい、見栄えが悪くなるので、このバリ110を除去する工程を必要に応じて実施しなければならない。

【0005】更に、成形品として、例えば医療器具に用いる注射器のシリンダ等を製造する場合には、薬液が通過する部分に僅かでもバリが存在すると、このバリが脱落して薬液に混入することも考えられ、安全性の見地よりもバリに対する対策が望まれている。また、このようなバリ109、110及び前記ランナー部103、106は、成形品としては不要な部分であるが、このバリやランナー部の存在のためにその分、コスト上昇を余儀なくされるばかりか、資源的にも無駄になるという問題があった。

【0006】そこで、本出願人は、先の出願（特願平8-167989号）において新たな金型を提案した。図8はその金型の要部拡大断面図を示しており、この金型は、可動側型板を構成する下型111及びバルブゲート装置112が組み込まれている固定側型板を構成する上型113からなっている。下型111で示されるキャビティ114の孔開けにバルブゲート装置112のセンターコアピン115の一部が孔（開口）を構成するために案内されて突出している。キャビティ114に充填される樹脂は、ヒータ116等で溶融された樹脂が樹脂通路117を通過し、リング状のゲートである射出口118を介してキャビティ114内に充填される。この射出口118から樹脂が充填される時は、リングゲート119は、図に示しているように射出口118から離れており、すなわち、図面上で上方に位置している。

【0007】そして、樹脂がキャビティ114へ充填された後は、ゲートを閉じるために、リングゲート119が前進（図面上で下方へ移動）して射出口118のあるゲート面まで進む。すると、リングゲート119の先端部に当たる小径部120が射出口118に相当する上型113の小内径部121に合致して、射出口118を閉じることができる。このような金型構造の場合、図6(B)や図7(B)で示した不必要なランナー部103、106を出すことなく開口筒体状の段部100を有する成形品101を得ることができる。

【0008】しかしながら、この場合にも射出口118の開閉をリングゲート119の小径部120と上型113の小内径部121の合致で行なうため、ここに微小の間隙が発生することは避けられないので、図9に示すように先端部にバリ122が発生し、特に注射器のシリン

ジ等を製造する場合には上記で示したような安全性において問題が残ってしまう。本発明は、以上のような問題点に着目し、これを有効に解決すべく創案されたものであり、その目的は、開口筒体状の段部の先端にバリを発生させないようにした射出成形金型を提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点を解決するために、キャビティの一部を形成するための上型と、熔融樹脂を射出するためのノズルと、前記ノズル内の熔融樹脂を加熱するためのヒータと、開口筒体状の段部を有する成形品を形成するために前記ノズルの中心に挿入されて、且つ先端にキャビティ形成用の凹部が形成されると共にその先端の外周面と前記ノズルの先端との間で射出口を形成するセンターコアピンと、前記キャビティ形成用の凹部内にその周囲と所定の間隙を隔てて挿入されて先端が前記凹部の深部に当接する凸状コアを有するキャビティ形成用の下型と、前記センターコアピンの外周面に沿って摺動し、先端部が前記射出口に位置した時に、その先端部の外周面が前記ノズルの先端と極く小さな間隙を保って樹脂の流れを止めるリングゲートと、このリングゲートを昇降させて熔融樹脂の射出を制御するシリンダ及びピストンとにより射出成形用金型を構成する。

【0010】これにより、センターコアピンに沿ってリングゲートを昇降させることによって射出口を開閉し、樹脂の流れが制御されるが、キャビティに供給された樹脂の一部は、センターコアピンのキャビティ形成用の凹部の内周面と下型の凸状コアの外周面に形成される間隙に流入し、成形品の開口筒体状の段部の部分を形成することになる。従って、射出口に対応する部分にはバリが発生するが、開口筒体状の段部の先端にバリが発生することをなくすることが可能となる。すなわち、上記射出口が位置する部分は、キャビティ全体の肩部に位置するようになっており、その先端部には位置しない構造となっている。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る射出成形用金型の一実施例を添付図面に基づいて詳述する。図1は本発明の射出成形用金型を示す断面図、図2は図1中の装置の要部拡大図である。図示した一実施例の金型の主たる特徴は、本出願人が先の出願（特願平8-167989号）で開示した金型のセンターコアピンの先端部分を改良した点にある。図示するように、この射出成形用金型は、可動型を構成する下型Aと、この上方に対向配置される固定型の上型Bよりなり、この上型B内に樹脂の射出を制御するバルブゲート装置1が組み込まれている。

【0012】このバルブゲート装置1は、センターコアピン2と、このセンターコアピン2を囲うリングゲート

3と、このリングゲート3を昇降するためのピストン4、4及びシリンダ5と、熔融樹脂を射出するために前記リングゲート3を囲うノズル6と、このノズル6の外周に配置したヒータ7と、マニホールド8と、樹脂通路9とから主になる。下型Aは、可動型であり、成形品の開口筒体状の段部を形成するために先端に段部形状になされた凸部10を有する凸状コア11と、これより所定間隙だけ隔ててこれを取り囲んで筒体状のキャビティ12を形成する外側コア13とよりなる。上型Bは、固定型であり、製作の都合等から型板14、中間板15及び取付け板16を重ねたものであり、詳しくは、型板14の下面中央にキャビティ用凹部17を形成するとともに、上からノズル6を嵌合し、このノズル6にマニホールド8を重ねる。

【0013】また、中間板15にシリンダ5及びピストン4、4を介してリングゲート3を取付け、また、取付け板16にストップリング21、挟持座金22、23及びナット24にてセンターコアピン2を吊下げ、このような中間板15及び取付け板16を順次型板14に重ねたものである。この際に、図示するとおり、リングゲート3は、ノズル6の基部のガイドブッシュ6aでガイドされる。図中、25はマニホールドヒータである。図2は本発明の要部拡大図であり、リングゲート3の形状的特徴と、センターコアピン2を説明する。リングゲート3は外周が下から上へ順次拡大して小径部31、中径部32、大径部33の3段構成となっており、また、ノズル6は内周が下から上へ小内径部35、樹脂溜り36、中内径部37、テーパ部38、大内径部39の構成となっている。また、ノズル6の中心部にセンターコアピン2を配置することで、ノズル6の小内径部35（上型Bの小内径部35）とセンターコアピン2の外周面との間で熔融樹脂を射出するためのリング状のゲートである射出口26が形成される。

【0014】ここで、①小径部31は小内径部35より僅かに小径であること、②中径部32は中内径部37より僅かに小径であること、③小径部31の先端（下端）31aと中径部32の先端（下端）32aとを結ぶ線分がノズル軸（ノズル6の中心軸）に対して角度 $\alpha 2$ だけ傾斜し、一方、その外方のノズル6のテーパ部38の傾斜角度を $\alpha 1$ としたときに、 $\alpha 2 > \alpha 1$ としている。上記①の結果、リングゲート3のみを下げて、小径部31を小内径部35で形成される射出口26に臨ませると隙間が極く小さいことと樹脂の粘性とにより、樹脂の射出は止まる。上記③の結果、リングゲート3はノズル6の内面に触れることなく滑らかに昇降させることができる。

【0015】また、小径部31の厚み $t$ （図2に示す）と小内径部35の値及びセンターコアピン2の径は、成形品の形状、厚み、大きさ等により適宜設定することが可能である。そして、本発明の特徴的構成として、上記

センターコアピン2の下端に、下方に開放させるようにしてキャビティ形成用の凹部41が形成されている。射出成形時には、この凹部41内に、凸状コア11の凸部10が挿入されて、その上端は、凹部41の深部（図示例では天井）に当接される。この凹部41の内径は、上記凸部10の直径よりも所定の長さだけ大きく設定されており、両者間に開口筒体状の段部を形成するためのキャビティ42が形成される。このキャビティ42は、肩部のキャビティ43を介して下型Aのキャビティ12へ連通している。従って、樹脂をキャビティ内へ射出する射出口26は、キャビティ全体の肩部44に位置することになる。尚、図中、45はノズル6の先端を囲む空隙部であり、この部分に樹脂を充填することにより、常時冷却されている上型Bの冷却熱からノズル6の先端が冷却されないように断熱材の機能を発揮させている。

【0016】以上に述べた金型の作用を次に説明する。図1において樹脂通路9に熔融樹脂50を流した状態でリングゲート3を下げて、樹脂の流れを止め、その状態で下型Aを上げて上型Bに重ねる。この状態を図3に示す。この状態では、下型Aと上型Bが接合されて、凸状コア11の凸部10は、センターコアピン2のキャビティ形成用の凹部41内に挿入されて上端が凹部41の天井に当接している。これにより、各キャビティ12、43、42が連通した状態となっている。ここで、ノズル6はヒータ7で十分に加熱されて、樹脂の固化を防止している。

【0017】この状態で、次に、ピストン4とシリンダ5を駆動することにより、リングゲート3を上昇させると、射出口26に嵌装されてこれを閉じていた小径部31は上昇してこの射出口26を開放状態とし、この結果、熔融樹脂50が射出口26から連通しているキャビティ12、43、42内に流入して充填されることになる（図2参照）。そして、再度、リングゲート3を降下させて射出口26を閉じて樹脂の流れを停止した後に、下型Aを降下させれば図4に示すような開口筒体状の段部51を有する成形品52を製造することができる。この場合、射出口26が位置したキャビティ43の肩部44（図2参照）に対応する部分にバリ53が発生すること考えられる。

【0018】しかしながら、仮にバリ53が発生したとしてもこの成形品が注射器のシリンジの場合には、上記開口筒体状の段部51に注射針の基部が挿入されるだけなので、このバリ53が剥がれ落ちて注射針内の薬液中に混入することがない。従って、この点より医療器具の安全性を高めることが可能となる。また、この金型に

よれば、不要な成形物であるランナー部も発生しないので余分な樹脂を使うこともなく、コストの削減に寄与することが可能となる。尚、ここでは成形品として注射器のシリンジを例にとって説明したが、開口筒体状の段部を有する成形品を作る場合には、本発明を適用できるのは勿論である。

#### 【0019】【発明の効果】

以上説明したように、本発明の射出成形用金型によれば、次のように優れた作用効果を発揮することができ、センターコアピンのキャビティ形成用の凹部に下型の凸状コアの一部を挿入してキャビティの一部を形成するようにしたので、射出口がキャビティ全体の上端に位置しなくなり、従って、開口筒体状の段部の先端にバリを発生させることなく、成形品を作ることができる。これにより、例えば成形品として注射器のシリンジを作る場合、注射針を装着する孔開円筒部には、バリを発生させることはないため、注射をした場合にバリが注射針内の薬液に混入することなくなり、品質の高いしかも安全性の高い成形品を作ることができる。また、成形品に不要なランナー部もなくすることができ、コストの削減を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の射出成形用金型を示す断面図である。

【図2】図1中の装置の要部拡大図である。

【図3】射出口をリングゲートで閉じた時の状態を示す図である。

【図4】本発明の金型で形成された成形品を示す図である。

【図5】開口筒体状の段部を有する成形品を示す図である。

【図6】コールドランナーのリングゲート方式の射出成形を説明する説明図である。

【図7】コールドランナーのディスクゲート方式の射出成形を説明する説明図である。

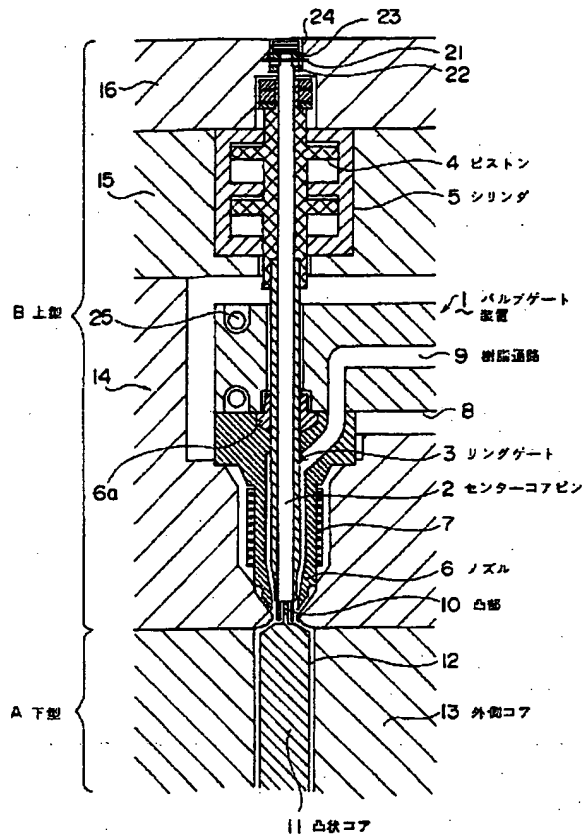
【図8】本出願人の先の出願において開示した金型を示す構成図である。

【図9】図8に示す金型によって作られた成形品を示す図である。

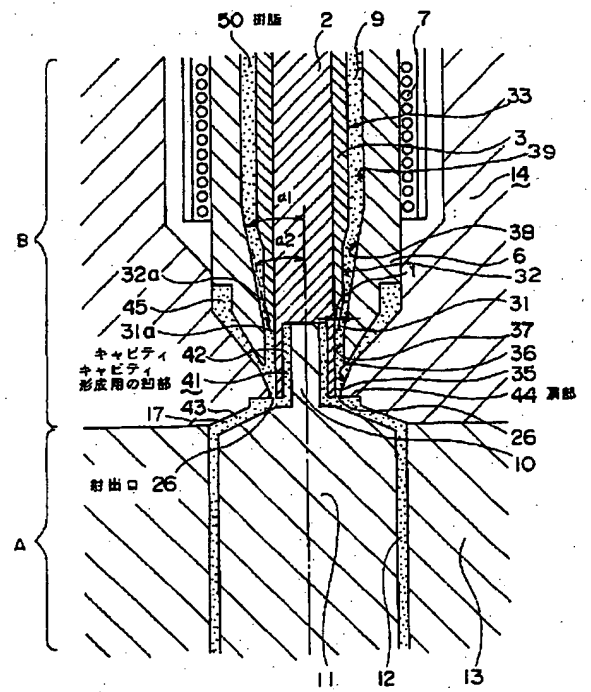
#### 【符号の説明】

1…バルブゲート装置、2…センターコアピン、3…リングゲート、4…ピストン、5…シリンダ、6…ノズル、10…凸部、11…凸状コア、13…外側コア、26…射出口、41…キャビティ形成用の凹部、44…肩部、50…熔融樹脂、51…開口筒体状の段部、52…成形品、A…下型、B…上型。

【図1】

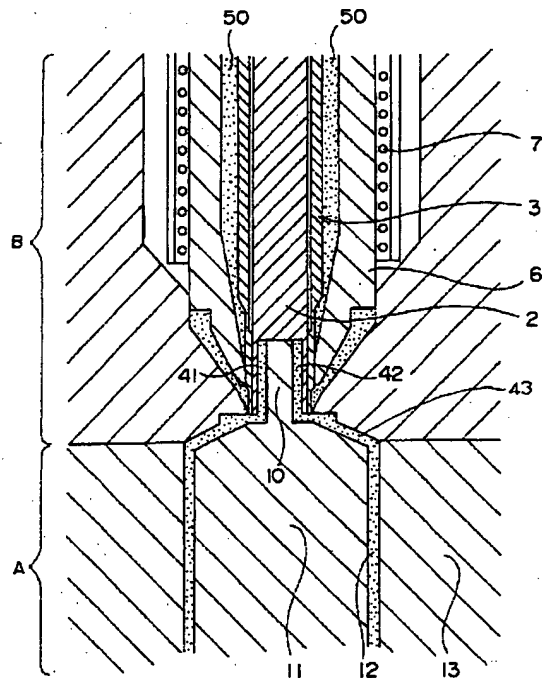


【図2】

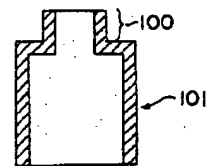
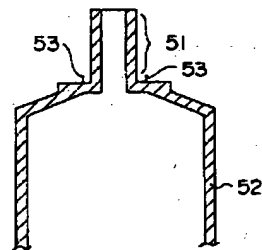


【図5】

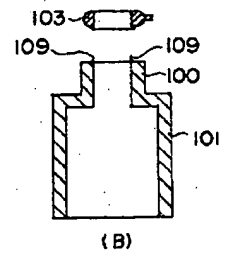
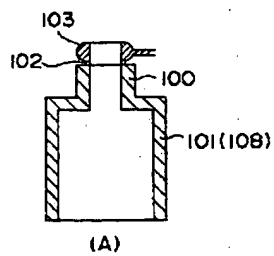
【図3】



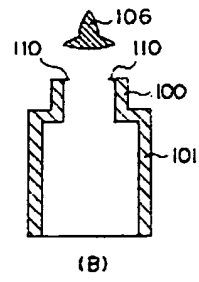
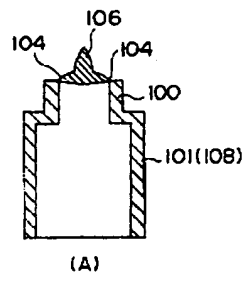
【図4】



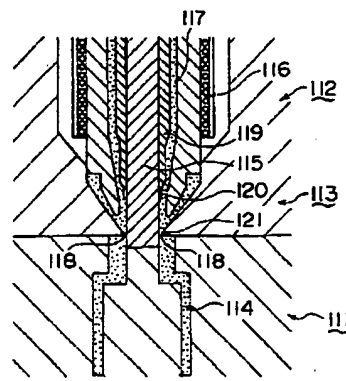
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

